

# Nuevas variedades de cereal

Jesús Goñi Rípodas y Amaia Caballero Iturri. INTIA

Esta campaña, seguramente quedará en la retina de todos no por las mejores o peores variedades que se hayan obtenido en los ensayos, sino por la situación socioeconómica vivida, debida a la pandemia provocada por la Covid-19 y las consecuencias derivadas. A pesar de que en determinados momentos se produjo un confinamiento casi total de toda la población, desde INTIA se ha hecho un esfuerzo para que los servicios prestados se vean lo menos mermados posibles. Así, los trabajos de experimentación han seguido con su correcto funcionamiento en su totalidad, por lo que se ha podido obtener toda la información esperada, de gran utilidad para los agricultores.

En la campaña 2019-2020, INTIA ha llevado a cabo más de **60 ensayos de cultivos extensivos** en los que se ha probado y comparado el nuevo material vegetal con las variedades clásicas de mayor rendimiento. En total se han ensayado **293 variedades diferentes en distintas situaciones**: 111 variedades de trigo; 146 variedades de cebada, 25 de avena y 11 variedades de triticale, un cultivo que ha regresado al programa de experimentación de INTIA por el interés que vuelve a despertar.

Los campos de experimentación se han situado dentro de Navarra en cuatro localizaciones: **Mendioroz, Azpa, Tafalla y Cabanillas**, representativas de diferentes regiones agroclimáticas que van desde el secano húmedo de la Baja Montaña hasta el regadío, pasando por secanos más o menos áridos de la Zona Media e Intermedia.

Se han realizado tanto ensayos de secano como de regadío, por tanto, para testar la resistencia a la sequía. Se han probado variedades de trigo blando de invierno en secano y regadío, de trigo blando de primavera en regadío, de triticale en secano, de cebada de invierno en secano, de cebada de primavera en regadío y de avena en secano y regadío, además de oleaginosas y leguminosas en secano.

Un año más, Navarra Agraria ofrece a los profesionales del sector agrario el presente informe con una recopilación de los principales resultados obtenidos en los ensayos que ha realizado INTIA con el material vegetal de cereales de invierno. La información completa de todos los ensayos recolectados están publicados en el siguiente enlace: <https://campus.intiasa.es/course/view.php?id=69#section-4>

## SITUACIÓN VARIETAL ACTUAL

La distribución de la superficie ocupada por las diferentes variedades en nuestros campos es algo vivo que va evolucionando en el tiempo, como no podía ser de otra manera. Los agricultores pretenden sembrar el mejor material, para obtener las mejores rentabilidades y es para lo que el trabajo de INTIA se desarrolla en las diferentes zonas agroclimáticas, esperando ofrecer una información de utilidad para que esa elección del agricultor sea más fácil.

### Distribución de variedades de cebada

En cebadas, después de unos años en los que la distribución varietal tenía poca variación, en esta última campaña parece que está cambiando algo el panorama. Ha habido unos años con una predominancia casi absoluta de la variedad Meseta, pero parece que su tendencia es a la baja. En la actualidad los técnicos de INTIA han detectado la presencia de **22 variedades de cebada sembradas en los campos navarros, aunque dos variedades: Meseta y RGT Planet ocupan más del 80% de la superficie.**

### Distribución de variedades de trigo

La ocupación de superficie de trigo tiene más movilidad después del periodo en el que la predominancia de Berdún fue casi total. En la actualidad, la superficie triguera en Navarra está ocupada por **23 variedades diferentes, con una predominancia de Camargo**, aunque se está detectando un descenso de la misma, que se está viendo sustituido por la variedad Filón, y a la vista de las perspectivas esa tendencia parece que va a tener continuidad.

En los **Gráficos 1 y 2** se muestra la evolución respectiva.

## CLIMATOLOGÍA Y ENSAYOS DE LA CAMPAÑA 2019-2020

### Influencia de la climatología

Todas las campañas tienen aspectos climatológicos peculiares. No hay dos campañas iguales. Cuando se habla de una campaña normal, nos referimos a una media de situaciones que se han producido a lo largo de los años. **En esta campaña se pueden destacar las siguientes peculiaridades**, que de una manera u otra también han afectado a los ensayos:

- **Precipitaciones continuadas en el inicio de campaña:** provocan algunas situaciones de impedimento de siembras o algunas siembras realizadas no en muy buenas condiciones. En los ensayos, esta circunstancia afecta en baja medida, pero sí que algunos de los mismos no pudieron ser sembrados cuando mejor encajados hubiesen estado. No obstante se consiguió aprovechar algún pe-

Gráfico 1. Distribución de la superficie (%) de las diferentes variedades de cebada más significativas en Navarra. Fuente: encuesta INTIA

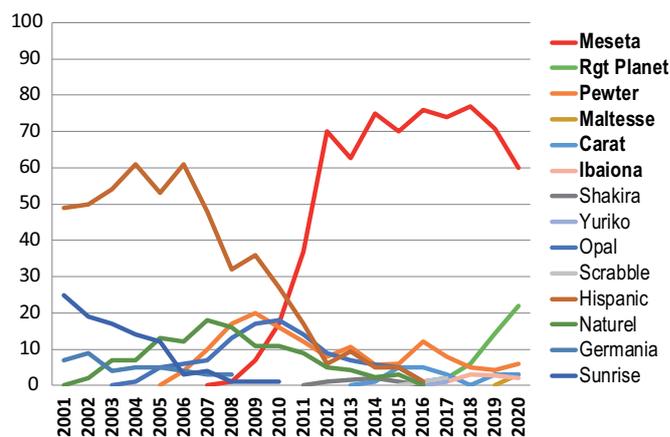
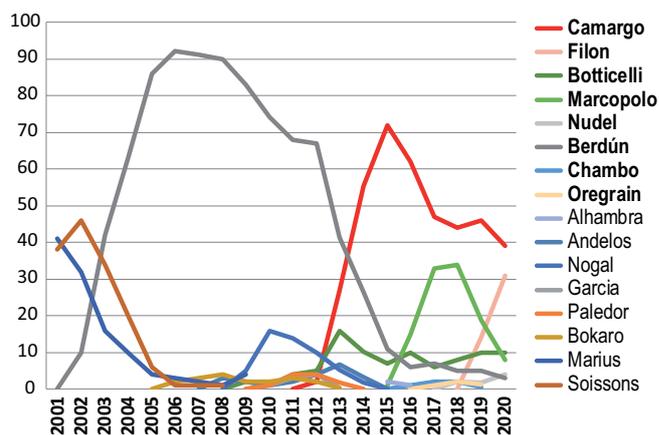


Gráfico 2. Distribución de la superficie (%) de las diferentes variedades de trigo más significativas en Navarra. Fuente: encuesta INTIA



queño periodo sin precipitaciones para que la siembra no se fuese demasiado en el tiempo. Aun así, algún ensayo tuvo que ser desestimado desde el principio por no poder sembrarse a tiempo.

- **Precipitaciones abundantes y continuadas en la época invernal:** este aspecto es más destacable cuanto más al sur nos situamos. Aunque las precipitaciones totales quizás no hayan sido superiores en el sur a las caídas en la zona norte, sí que la anomalía de aumento de lluvia es mayor. En la experimentación nos ha afectado en la medida en la que los ensayos situados en los secanos áridos se han comportado como de secano semiárido, e incluso que los situados en los secanos semiáridos se han comportado como un secano fresco. Esta una de las circunstancias por la que toma gran importancia tener un análisis intercampañas, en el que las variedades hayan podido estar sometidas a diferentes condiciones climáticas de campaña para poder evaluar su respuesta a las condiciones normales de esas zonas.

- **Temperaturas invernales suaves:** provocan un adelanto



de los cereales, más acusado en algunas variedades, que han podido mostrar un comportamiento de ciclo no correspondiente con la "normalidad". Nuevamente toman gran importancia los análisis intercampañas.

- **Golpe de calor en el mes de mayo:** algunas variedades que las ha pillado en un determinado momento de ciclo, se han visto bastante afectadas.
- **Final de campaña suave en temperaturas y con precipitaciones:** las variedades o situaciones más tardías se ven positivamente influenciadas por este efecto.

## Localización de los ensayos de INTIA

Los ensayos de variedades de cereal en esta campaña pasada realizados por el Instituto Navarro de las Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA) en Navarra, se han ejecutado en las siguientes ubicaciones:

- **Mendioroz:** en esta localización que **representa a los secanos frescos**, se instala el **ensayo de comparación de variedades de avena, los ensayos de colza y algunos de los ensayos de leguminosas**.
- **Azpa:** localización que **también representa a los secanos frescos** y en donde se instalan **ensayos de variedades de trigo blando y de cebada de invierno**. Con las variedades de trigo y cebada además de compararlas todas en las mismas condiciones, **también se prueban algunas de ellas con diferentes técnicas de cultivo como: diferentes fechas de siembra o con diferentes dosis fertilizantes**.
- **Tafalla:** en esta localidad se han realizado **tanto los ensayos de regadío**, como los que deberían representar a **los secanos semiáridos de toda la zona media e intermedia de Navarra**. Se han probado **variedades de trigo blando de invierno en secano y regadío, de trigo blando de primavera en regadío, de triticale en secano, de cebada de invierno en secano, de cebada de primavera en regadío y de avena en secano y regadío, además de algunas oleaginosas y leguminosas en secano**.
- **Cabanillas:** se realizan en una parcela de esta localidad ensayos de **comparación de variedades de trigo blando, de triticale, de cebada y de avena**. Esta ubicación es la que a priori nos debería representar a los **secanos áridos** de la Comunidad Foral.

**El número de variedades diferentes ensayadas, sólo de cereales, ha sido 293:**

- Trigo: 111 variedades.
- Cebada: 146 variedades.
- Avena: 25 variedades.
- Triticale: 11 variedades.

## Redes de ensayos en los que se inscribe la experimentación de INTIA

Los más de 60 ensayos realizados con material vegetal están enmarcados en alguna de las siguientes agrupaciones:

- Grupo para Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España, GENVCE (colzas, trigos blandos, triticales, cebadas y avenas)
- Ensayos realizados por INTIA bajo demanda de sus socios, con la finalidad de solventar determinadas problemáticas detectadas.
- Red de Ensayos de Valor Agronómico de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente (trigos blandos, cebadas, trigos forrajeros, cebadas forrajeras, colzas, alberjones, yeros, haboncillos y garbanzos).
- Red de experimentación de la Comisión Mixta de Malteros y Cerveceros de España.
- Ensayos que se realizan directamente en colaboración con diferentes empresas obtentoras de semillas e industrias del sector.
- Ensayos enmarcados en diferentes proyectos nacionales o europeos, como life Nadapta ([www.lifenadapta.eu](http://www.lifenadapta.eu)) y H2020 Rustwatch (<https://agro.au.dk/forskning/projekter/rustwatch/>).

Por otra parte, y para la evaluación de la calidad de las nuevas variedades de trigo, el INTIA **colabora estrechamente con Harinas Guría (Grupo Villafranca)**, quien se responsabiliza de los análisis y evaluación de la calidad harinera de los trigos blandos de toda la red de ensayos del INTIA. Un año más, desde estas líneas, el equipo técnico de esta sociedad pública aprovecha para mostrar su agradecimiento a dicha empresa por ese aporte desinteresado.

01



## ► Resultados de la experimentación de INTIA en la campaña 2019 - 2020

### RESULTADOS DE LOS ENSAYOS. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tal y como ya se ha mencionado, los ensayos de variedades de cereal se han realizado en diferentes zonas agroclimáticas. A continuación se exponen los resultados de algunos de ellos.

**Las producciones obtenidas en cada ensayo se expresan en kilogramos por hectárea (kg/ha) al 12% de humedad** o en algunos casos se muestran en **índices (porcentajes respecto a los testigos)**. Es importante agrupar las variedades según su diferenciación estadística, lo que nos indicará si las distintas producciones obtenidas son debidas al efecto varietal u otra circunstancia agronómica. El rendimiento, en las tablas inter-campañas, se expresa siempre en índices respecto a los testigos, para poder reflejar el porcentaje de diferencia de unas variedades respecto a otras en la agrupación de varias campañas.

Además, el **coeficiente de variación** obtenido en el análisis estadístico proporciona una indicación de la validez del ensayo, siendo más válido cuanto menor sea dicho coeficiente (en cereales es bueno tener un coeficiente inferior a 10%).

El resto de parámetros que se presentan en cada ensayo proporcionan una información adicional, a menudo muy interesante, cuando es considerada en el conjunto de varios ensayos interanuales, tal y como se presenta en las tablas de intercampañas.

Las descripciones y comentarios emitidos en el informe de evaluación de cada una de las variedades que finalizan el ciclo de ensayos, están basados principalmente en los ensayos realizados por el INTIA en Navarra y apoyados por los resultados obtenidos en la red GENVCE. Dicha evaluación no pretende ser una ficha de la variedad para condiciones externas a las que INTIA controla en la Comunidad Foral de Navarra.



### ENSAYOS DE CEBADA

Los ensayos de variedades de cebada se han realizado en cuatro ubicaciones diferentes: en el secano fresco (Azpa), en el secano semiárido (Tafalla), en el secano árido (Cabanillas) y en el regadío en Tafalla probando las variedades de primavera.

Siguiendo la recomendación de experimentación marcada por GENVCE, se han separado las variedades en dos bloques. Por un lado, se evalúan las variedades que, ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación de dos años, variedades que se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en experimentación por primera vez, procedentes de registro español. Por otro lado, se realiza otro tipo de ensayos en los que se comparan las variedades que ya han finalizado los dos años de experimentación de GENVCE, para terminar el ciclo requerido en INTIA de tres años, junto con los testigos de referencia y con variedades que interesa comparar con el material nuevo, bien sea por algún interés especial o porque se estén sembrando en alguna zona de Navarra.

#### Variedades de cebada en Secano Fresco

El ensayo fue planificado con un objetivo principal de comprobar la adaptación de las variedades de cebada a las condiciones

de secano fresco. En esta campaña, a pesar de las continuas precipitaciones caídas, se pudo encontrar una “ventana” sin lluvias en la que se sembró el ensayo en buenas condiciones. Las nascencias se dieron muy bien y de forma muy homogénea para todo el ensayo. En el periodo hasta inicio de ahijado el desarrollo fue rápido, favorecido por las buenas condiciones climatológicas. Quizás hubo excesivas precipitaciones en algunos momentos, lo que hizo que el ahijamiento no fuera demasiado bueno. El desarrollo hasta el espigado continuó siendo rápido propiciado por temperaturas muy suaves y poca ausencia de humedad en todo momento. El final de campaña vino marcado por un golpe de calor en el mes de mayo que seguramente influye en el llenado final de grano.

En la **Tabla 1** se recogen los resultados obtenidos para cada variedad ensayada en Azpa.

A continuación se analizan las incidencias sufridas en el ensayo, así como las características y productividad de las variedades.

### Enfermedades

Se ha podido evaluar la sensibilidad varietal a diferentes enfermedades: helmintosporium principalmente, ligera presencia de rynchosporium y presencia de manchas climáticas (manchas pardas). A destacar la alta sensibilidad mostrada a rynchosporium por las variedades Mendiola, Pirene, RGT Planet, Rubiana y Pewter. Frente a helmintosporium han mostrado debilidad Hispanic, RGT Luzía, Ibaiona, Mendiola, Meseta y RGT Zancara.

### Componentes de rendimiento

Las variedades RGT Planet, Ibaiona, Meseta y Rubiana han mostrado un mejor nivel de ahijamiento. En el número de granos formados han destacado LG Casting y sobre todo las variedades de 6 carreras Pixel y SY Dooblin. Han destacado con buen tamaño de grano RGT Segontia, Maltesse, Orione y LG Casting.

### Fenología

LG Rosella, RGT Luzía y RGT Planet se han mostrado como unas

variedades muy alternativas, o sea que se adelantan en la salida de invierno. Por el contrario Carat, SY Dooblin, Pixel y LG Casting se han comportado como variedades muy de invierno. A final de campaña las variedades más precoces han sido RGT Zancara y RGT Medinaceli.

### Características agronómicas

En este ensayo, otro de los parámetros que ha podido ser muy bien evaluado ha sido el encamado, siendo las variedades más sensibles RGT Zancara, Luminosa, Hispanic, RGT Luzía e Ibaiona.

### Productividad

El ensayo ha mostrado un nivel productivo muy bueno, destacando Pixel, SY Dooblin, LG Casting, RGT Planet, Maltesse, RGT Medinaceli, Orione, LG Minerva, Saratoga y Mendiola por encima del resto. Algunas variedades como RGT Planet y Meseta fueron probadas con tratamiento a la semilla de Systiva. Dicho tratamiento, en esta ocasión, no ha aportado ningún beneficio en ninguna de las dos variedades.

Tabla 1. Resultados de la comparación de variedades de cebada en los secanos frescos (ensayos INTIA y GENVCE) [(S): variedad con tratamiento en la semilla de Systiva]. 2020

RENDIMIENTO ÍNDICE	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (DÍAS 1 ENERO)	FECHA ESPIGADO (DÍAS 1 ENERO)	FECHA MADURACION (DÍAS 1 ENERO)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2C/6C)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	Nº GRANOS/ESPIGA	ÍNDICE DE AHIJAMIENTO	GRANOS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE HELMIN-TO. (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE RINCHOS. (ESC.FOL)	
PIXEL	124,6662	13,51	48,07	62,4	84	122	156	6c	280	280	63,6	1	17.808	93	0	2	0
SY DOOBLIN	124,5056	13,43	49,09	60,04	79	127	151	6c	204,4	330	53,4	1,614	17.622	104	0	3	0
LG CASTING	121,2335	13,83	56,7	63,79	83	124	155	2c	318,3	435	29,8	1,366	12.963	95	1,75	2	0
RGT PLANET	118,8209	14,2	50,79	61,09	64	119	155	2c	293,3	505	29,4	1,722	14.847	73	0,75	4	5
RGT PLANET (S)	118,2238	14	48,24	60,15	64	128	155	2c	222,2	475	27,2	2,138	12.920	82	2,5	3	2
MALTESSE	118,1683	13,73	57,03	59,41	74	132	155	2c	300	490	26,6	1,633	13.034	85	1,25	3	0
RGT MEDINACELI	117,3038	12,6	55,27	60,29	74	116	149	2c	284,4	430	26,4	1,512	11.352	78	0	2	0
ORIONE	116,7024	14,01	57,04	66,15	81	120	156	2c	248,3	360	26,2	1,45	9.432	85	0	3	0
LG MINERVA	116,4326	13,8	51,84	64,48	73	117	159	2c	278,3	430	27,4	1,545	11.782	88	7	3	0
SARATOGA	115,7036	13,29	56	64,96	74	116	154	2c	280	390	24	1,393	9.360	90	1,25	3	2
MENDIOLA	115,3833	13,5	55,62	61,24	72	117	156	2c	348,9	540	21,8	1,548	11.772	88	0	6	7
LG ROSELLA	112,4259	13,75	56,33	62,6	59	114	155	2c	295	410	24,6	1,39	10.086	88	9,25	4	0
CARAT	108,7451	13,25	50,52	63,1	80	122	159	2c	288,9	435	26	1,506	11.310	96	0	5	0
RGT SEGONTIA	108,7326	13,75	62,08	63,15	69	118	152	2c	293,3	390	28,6	1,33	11.154	99	2,5	4	2
MESETA (S)	106,5818	13,47	50,73	63,77	74	116	152	2c	306,7	590	25,4	1,924	14.986	86	2,25	5	2
IBAIONA	102,7446	13,23	51,81	60,63	78	118	156	2c	226,7	530	26,4	2,338	13.992	81	32,5	6	0
MESETA	100	13,13	48,15	64,87	74	116	152	2c	306,7	600	24	1,957	14.400	88	0,75	6	0
RGT ZANCARA	97,32892	12,69	51,45	62,99	68	108	152	2c	293,3	400	25,6	1,364	10.240	98	65	6	0
RUBIANA	95,19731	13,88	42,63	61,35	67	122	155	2c	263,3	465	27,4	1,766	12.741	71	1,25	3	8
PIRENE	85,9845	13,67	49,79	61,33	77	123	160	2c	284,4	455	25,4	1,6	11.557	81	15,75	3	7
LUMINOSA	84,4614	13,71	49,9	61,26	68	121	158	2c	296,7	440	23,8	1,483	10.472	83	66,25	2	0
HISPANIC	82,9511	13,5	46,31	60,07	62	110	152	2c	291,7	470	20,8	1,611	9.776	81	63,75	7	0
RGT LUZIA	82,23691	13,03	47,42	56,69	61	116	156	2c	311,1	455	22	1,463	10.010	80	38,75	7	3
PEWTER	75,99058	13,64	43,45	64,31	63	117	155	2c	246,7	430	25	1,743	10.750	66	0	5	8
Media	8885,172	13,46	51,84	60,93	72,64	120,3	154,5		272,4	478,8	27,89	1,6	12.265	86,14	7,696	4,286	2,571

Fecha de siembra: 29/10/2019. Fecha de recolección: 02/07/2020

Dosis semilla: 400 semillas/m<sup>2</sup> (excepto SY Dooblin sembrada a 220 semillas/m<sup>2</sup> por ser un híbrido)

INNOVANDO EN EL PRESENTE  
PARA MEJORAR EL FUTURO

NUEVO



latitude<sup>®</sup>xl

NO QUEME SU  
RENDIMIENTO  
POR LA RAÍZ

**CERTIS**  
Growing Together

latitude<sup>®</sup>xl

El único socio  
importante contra el  
MAL DE PIE

Distribuidor:

 **GARLAN**

Antigua ctra. Nacional N I, s/n  
01192 Ilárraza, Álava. 945 293 080

certiseurope.es

## Variedades de cebada en Secano Semiárido

El ensayo fue planificado con un objetivo principal de comparación de variedades de cebada en condiciones de secano semiárido. Las condiciones climáticas de la campaña hacen que ese objetivo no pueda cumplirse, ya que éstas han sido más propias de un secano fresco que de uno semiárido.

La siembra se realiza más tarde de la mejor fecha representativa de la zona, ya que las precipitaciones caídas impiden que se pueda realizar antes. Se dan unas nascencias homogéneas, pero no muy elevadas. En el periodo hasta inicio de ahijado se da un buen desarrollo del cultivo acompañado por la buena climatología reinante. Hasta el espigado, continúa el buen desarrollo y las abundantes y continuadas precipitaciones hacen que la cebada se presente muy buena. En el final de campaña se produce un golpe de calor que seguramente merma en cierta medida las producciones.

La **Tabla 2** muestra los resultados obtenidos en el secano de Tafalla por cada variedad ensayada.

## Fenología

Es destacable el comportamiento muy invernal de variedades como: Pixel, Orione, LG Casting, LG Minerva, Cometa o Meseta. Al final de campaña, RGT Zancara y RGT Medinaceli se han comportado con bastante precocidad. Por el contrario LG Minerva, Orione, Pixel, RGT Luzia o Pewter han tenido un comportamiento muy tardío.

## Enfermedades

La presencia de helmintosporium y de rinchosporium ha sido notable en este ensayo. Frente a la primera enfermedad se han comportado bien Rubiana, Orione, LG Rosella, RGT Medinaceli, Saratoga o Pewter. Todas las variedades han presentado síntomas de rynchosporium, pero han mostrado menos sensibilidad Orione, Luminosa o el híbrido SY Dooblin.

## Componentes de rendimiento

El mejor índice de ahijamiento lo han mostrado Pewter y Saratoga y los testigos RGT Planet, Ibaiona y Meseta. El número

Tabla 2. Resultados de la comparación de variedades de cebada en los secanos semiáridos (ensayos INTIA y GENVCE) [(S): variedad con tratamiento en la semilla de Systiva]. 2020

RENDIMIENTO ÍNDICE		% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (DIAS 1 ENERO)	FECHA ESPIGADO (DIAS 1 ENERO)	FECHA MADURACION (DIAS 1 ENERO)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2c / 6c)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	Nº GRANOS/ESPIGA	ÍNDICE DE AHIJAMIENTO	GRANOS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE HELMINTO.(ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE RINCHOS.(ESC.FOL)
RGT MEDINACELI	123	11,0	53,7	67,4	64	109	143	2c	385	895	33	2,3	29.311	87	0	0	2
PIXEL	121	11,1	45,3	65,0	77	118	151	6c	280	580	68	2,1	39.672	89	0	2	3
RUBIANA	119	12,4	43,0	68,2	61	119	149	2c	312	1.110	34	3,6	37.296	80	5	0	3
ORIONE	115	11,7	50,2	71,4	75	115	152	2c	270	955	31	3,5	29.414	91	0	0	2
LG ROSELLA	114	11,8	52,2	67,8	63	113	150	2c	295	885	34	3,0	30.090	91	13	0	3
LG CASTING	113	12,0	53,0	69,3	74	116	149	2c	233	970	35	4,2	33.756	98	0	2	3
SY DOOBLIN	112	11,1	41,3	66,6	70	117	145	6c	170	660	25	3,9	16.236	105	12	2	0
MENDIOLA	112	11,5	59,8	70,8	65	114	149	2c	348	1.100	27	3,2	29.333	90	0	2	2
LG MINERVA	110	12,3	49,2	68,0	72	117	158	2c	263	1.180	31	4,5	36.344	96	1	2	3
RGT PLANET	109	11,3	46,9	68,0	67	113	147	2c	217	890	34	4,1	30.082	83	6	5	3
RGT SEGONTIA	109	11,1	60,5	72,6	70	114	145	2c	298	765	33	2,6	25.398	96	1	2	2
IBAIONA	108	11,4	51,9	69,2	68	113	153	2c	273	1.250	32	4,6	40.000	85	16	2	2
SARATOGA	108	11,6	47,0	69,9	69	115	149	2c	255	1.330	29	5,2	38.836	97	2	0	3
MALTESSE	107	11,8	53,4	69,9	69	117	149	2c	287	1.005	31	3,5	30.753	88	1	3	2
RGT PLANET (S)	104	11,8	46,2	67,4	67	114	147	2c	247	1.220	32	4,9	39.040	85	10	0	3
RGT LUZIA	102	11,2	46,9	68,0	60	111	149	2c	278	960	34	3,4	32.448	80	47	2	3
MESETA (S)	102	11,6	47,2	71,9	71	113	147	2c	295	1.065	31	3,6	32.660	92	0	2	2
MESETA	100	11,2	46,9	70,9	71	113	147	2c	270	1.085	30	4,0	32.279	92	0	2	2
RGT ZANCARA	99	11,2	49,6	69,5	61	106	147	2c	313	980	33	3,1	32.340	93	44	4	4
COMETA	98	11,2	50,0	70,6	73	116	148	2c	263	1.015	29	3,9	29.841	93	0	3	3
PEWTER	98	12,4	47,7	70,6	61	119	149	2c	227	1.190	32	5,3	38.556	80	9	0	4
LUMINOSA	97	11,4	50,9	66,2	61	117	155	2c	280	1.300	23	4,6	30.160	85	14	2	2
PIRENE	96	10,1	52,7	71,7	69	116	156	2c	245	915	30	3,7	27.084	85	49	2	2
HISPANIC	92	12,8	41,5	66,0	59	112	146	2c	273	1.205	27	4,4	32.776	88	22	2	4
Media	9.607	11,5	49,5	69,0	67	114	149		274	1.021	32	3,8	32.238	90	11	2	3

Fecha de siembra: 20/11/2019. Fecha de recolección: 23/06/2020

Dosis semilla: 400 semillas/m<sup>2</sup> (excepto SY Dooblin sembrada a 220 semillas/m<sup>2</sup> por ser un híbrido)

de granos más elevado lo han tenido Pixel (variedad de seis carreras) y Saratoga. LG Casting ha sido la variedad con grano más grueso en el ensayo.

### Características agronómicas

En este ensayo, una de las cosas que ha podido ser bien evaluada ha sido la **sensibilidad al encamado**. RGT Zancara, Hispanic, Luminosa, LG Rosella, RGT Luzia y Pirene se han comportado bastante mal en este parámetro.

### Productividad

El ensayo ha obtenido unos rendimientos elevados más acordes a los de un secano fresco que a los de un secano semiárido, en donde **las variedades que han mostrado mejor productividad han sido Pixel y RGT Medinaceli. Cabe destacar la buena productividad mostrada por las variedades más nuevas en general. (Tabla 2)**

## Variedades de cebada en Secano Árido

Ensayo planificado con un objetivo principal de comparar la adaptación de variedades de cebada a unas condiciones ambientales de secano árido.

La siembra se realiza en buenas condiciones de terreno y en fecha acorde a la situación. Se producen muy buenas nascencias ayudadas por las precipitaciones caídas. Durante todo el periodo vegetativo el desarrollo es bueno ayudado por una climatología favorable. En el final de campaña el buen desarrollo se ve frenado por los calores reinantes.

La **Tabla 3** muestra los resultados obtenidos en la localidad de Cabanillas.

### Fenología

El desarrollo general se ha dado con más rapidez de la habitual, debido a las templadas temperaturas habidas a lo largo de toda la campaña. La variedad más precoz a final de campaña ha sido Icaria, seguida por la variedad de ciclo de primavera RGT Planet. Por el contrario, la que ha tenido un comportamiento más tardío ha sido Saratoga.

### Enfermedades

Ha destacado la presencia de helmintosporium y de manchas climáticas (manchas pardas). A helmintosporium, Mendiola ha mostrado la sensibilidad más alta.

La variedad que ha tenido un comportamiento más sano en esta situación ha sido RGT Planet.

### Componentes de rendimiento

RGT Segontia ha presentado la población de plantas más baja, compensando ese mal dato con el tamaño de grano más grande. El grano más pequeño lo ha mostrado RGT Planet.

### Características agronómicas

**Han mostrado mayor altura RGT Segontia y Saratoga.** La altura de la planta en estas condiciones de secanos áridos puede ser un parámetro a tener muy en cuenta.

### Productividad

**La mejor productividad la ha mostrado RGT Planet.** No presentó ninguna diferencia la variante que estaba con Systiva en tratamiento a la semilla respecto a la que no tenía dicho tratamiento.

Tabla 3. Resultados de la comparación de variedades de cebada en los secanos áridos. [(S): variedad con tratamiento en la semilla de Systiva]. 2020

RENDIMIENTO 12% kg/ha			% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECIFICO KG/HL	FECHA ESPIGADO (DÍAS 1 ENERO)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2C / 6C)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OÍDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE HELMINTO.(ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE RINCHOS.(ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE MANCHAS PARDAS.(ESC.FOL)
RGT PLANET	5.006	a	13,4	38,6	62,6	98	2c	285	45	0	0	1	0	3
RGT PLANET (S)	4.730	a	13,4	34,8	63,4	98	2c	298	44	0	0	1	0	0
RGT LUZIA	4.273	b	13,5	43,4	66,4	100	2c	278	42	0	0	5	0	5
SARATOGA	4.241	b	13,3	47,0	66,1	112	2c	272	53	0	0	3	0	3
MENDIOLA	3.887	c	13,4	43,0	66,6	104	2c	320	47	0	0	6	0	1
PEWTER	3.884	c	13,6	39,0	64,7	100	2c	327	43	0	0	3	0	3
ICARIA	3.679	c d	13,7	34,8	63,8	94	2c	267	46	0	0	3	0	3
MESETA	3.598	c d	13,8	39,0	67,5	104	2c	283	48	0	0	3	0	1
RGT SEGONTIA	3.439	d	14,0	47,9	66,9	103	2c	212	54	0	0	3	0	3
Media	4.082		13,6	40,8	65,3	101		282	47	0	0	3	0	2
CV %	5,17													
MDS	308													

Fecha de siembra: 04/11/2019. Fecha de recolección: 16/06/2020

Dosis semilla: 400 semillas/m<sup>2</sup>

## Variedades de cebada de primavera (regadío)

Los ensayos específicamente de variedades de primavera se planifican con el objetivo de evaluar la productividad de este tipo de variedades en condiciones de regadío.

A continuación, en la **Tabla 4**, se muestra el **resultado intercampañas con las variedades que finalizan los 3 años de**

**ensayos junto con los testigos**, de donde sale una posible recomendación de nuevas variedades.

Podemos observar que **ninguna de las variedades supera al testigo RGT Planet, pero el resultado de la variedad Chronicle es muy próximo y muy bueno, así que será una de las nuevas variedades que se incluyan en el listado de nuevas variedades recomendadas.**

Tabla 4. Evaluación intercampañas de las cebadas de ciclo corto (cebadas de primavera).

Variedad	Tipo	Año	RENDIMIENTO 12% INDICES	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (DÍAS 1 ENERO)	FECHA ESPIGADO (DÍAS 1 ENERO)	FECHA MADURACION (DÍAS 1 ENERO)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	Nº GRANOS/ESPIGA	INDICE DE AHUJAMIENTO	GRANOS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE MANCHAS PARDAS (ESC.FOL)
RGT PLANET	2c	T	112	10,4	46,5	71,9	70	125	159	297	1.025	29	3,5	29.744	73	9	3	2	1	3
CHRONICLE	2c	3	110	10,1	42,2	72,0	56	126	158	305	1.170	29	3,8	33.497	75	10	2	2	3	3
FATIMA	2c	3	109	11,2	43,4	72,6	62	125	159	282	1.147	27	4,1	30.620	71	9	2	3	1	3
PEWTER	2c	T	100	10,4	46,5	73,1	65	126	159	293	1.103	26	3,8	28.891	69	11	2	2	1	4
<b>MEDIA testigo kg/ha</b>			<b>11.007</b>																	
<b>DATOS (campañas)</b>			3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1

INDICES realizados sobre la variedad Pewter

## ENSAYOS DE TRIGO

Los ensayos de variedades de trigo se han realizado en cuatro ubicaciones diferentes: en el secano fresco (Azpa), en el secano semiárido (Tafalla), en el secano árido (Cabanillas) y en el regadío en Tafalla. En esta última ubicación se han probado las variedades de invierno y las variedades de primavera.

Al igual que en el caso de las cebadas, se han separado las variedades en dos bloques. Por un lado se evalúan las variedades que, ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación de GENVCE (2 años), variedades que se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en experimentación por primera vez, procedentes de registro español. Por otro lado, se realiza otro tipo de ensayos en los que se comparan las variedades que ya han finalizado los dos años de experimen-

tación de GENVCE, para terminar el ciclo requerido en INTIA de tres años, junto con los testigos de referencia y con variedades que interesa comparar con el material nuevo, ya que se están sembrando en alguna zona de Navarra.

### Trigo de ciclo largo en Secano Fresco

Los resultados completos de los ensayos de trigo en secano fresco pueden verse por internet en este enlace: <https://campus.intiasa.es/course/view.php?id=69#section-4>

En este apartado hacemos referencia a los resultados medios obtenidos en los tres últimos años de experimentación de INTIA. En la **Tabla 5** concretamente se muestra el análisis intercampañas de este material en estas zonas.

Tabla 5. Evaluación intercampañas de los trigos blandos en los secanos frescos

Variedad	Arist	Año	RENDIMIENTO 12% INDICES TESTIGOS	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (DÍAS 1 ENERO)	FECHA ESPIGADO (DÍAS 1 ENERO)	FECHA MADURACION (DÍAS 1 ENERO)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	Nº GRANOS/ESPIGA	INDICE DE AHUJAMIENTO	GRANOS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE FUSARIUM ESPIGA (%)	ALVEOGRAMA (P/L)	ALVEOGRAMA (W)	INDICE CAIDA HAGBERG	PROTEINAS (% SS.)
MUFASA	si	3	111	13,3	41,0	79,6	78	131	176	276	587	63	2,1	37.077	75	0	8	2	1	1	1,87	183	424	10,9
PORTICCIO	si	3	108	11,7	39,2	77,9	61	125	173	270	465	64	1,7	29.635	74	0	0	6	6	7	3,56	155	451	12,1
RGT CESARIO	no	3	101	13,8	37,7	75,2	78	132	177	267	631	49	2,4	30.725	66	0	0	3	1	7	4,17	165	385	12,8
CAMARGO	no	T	100	13,1	39,0	77,7	73	126	175	291	586	61	2,0	35.531	65	0	0	3	6	10	0,95	114	367	10,5
LG FILOSOFO	no	3	99	13,3	35,3	76,2	65	129	175	285	536	62	1,9	33.051	71	0	5	4	1	3	2,93	162	458	12,0
MARCOPOLO	si	T	94	13,1	39,2	76,9	72	131	173	280	528	56	1,9	29.585	74	0	7	4	2	6	5,98	160	425	10,9

INDICES realizados sobre la variedad Camargo



# Evolucionamos juntos

A lo largo de los años, mediante investigación, experimentación y tu experiencia, hemos trabajado y avanzado juntos mejorando rendimientos y ofreciéndote siempre variedades Nº 1. Gracias por tu aportación, esfuerzo y confianza.

	Antes	Ahora
● <b>AVENA</b>	AINTREE CHIMENE	<b>URANIE</b>
● <b>CEBADA</b>	HISPANIC MESETA IBAIONA	<b>LAVANDA MENDIOLA BIDASOA</b>
● <b>TRIGO</b>	SOISSONS ISENGRAIN NOGAL OREGRAIN CAMARGO	<b>FILON MUFASA PRESTANCE</b>
● <b>GUISANTE</b>	CARTOUCHE ENDURO	<b>AVIRON</b>



[florimond-desprez.com](http://florimond-desprez.com)

 [/fdiberica](https://www.facebook.com/fdiberica)



**MARISA**



**FLORIMOND  
DESPREZ**

Podemos observar como **las dos variedades con mejores resultados productivos son Mufasa y Porticcio**. El primer caso es una variedad que entra en el listado de nuevas variedades recomendadas, no siendo así el caso de la segunda, ya que es una variedad muy penalizada sanitariamente (alta sensibilidad a la roya amarilla y a la septoria).

### Variedades de trigo de ciclo largo en Secano Semiárido

El ensayo fue planificado con un objetivo principal de comparación de variedades de trigo en condiciones de secano semiárido. Las condiciones climáticas de la campaña hacen que ese objetivo no pueda cumplirse, ya que dichas condiciones son más propias de un secano fresco que de uno semiárido. La siembra se realiza más tarde de la mejor fecha representativa de la zona, pero las precipitaciones caídas impiden que se pueda realizar antes. Se dan unas nascencias homogéneas, pero no muy elevadas. En el periodo hasta inicio de ahijado se da un buen desarrollo del cultivo acompañado por la buena climatología reinante. Hasta el espigado, continúa el buen desarrollo y las abundantes y continuadas precipitaciones hacen que el trigo se presente muy bueno. En el final de campaña se produce un golpe de calor pero seguido de un periodo más fresco y húmedo que lo mitiga en gran medida.

A continuación, en la **Tabla 6** se exponen los resultados de los trigos en esas condiciones. Hay que destacar que en el ensayo hubo repeticiones del mismo que se trataron con fungicida, frente a repeticiones que se dejaron sin tratamiento. Se muestran los resultados de ambas situaciones separados.

### Fenología

Es destacable el comportamiento muy invernal de variedades como Diamento, Cosmic, LG Filósofo o Arkeos. Al final de campaña, Chambo, Camargo, Berdún o Marius se han comportado con más precocidad que el resto. Por el contrario Diamento, Hydrock u Oregrain han tenido un comportamiento más tardío.

### Enfermedades

La presencia de roya amarilla ha sido notable y hay que reseñar un ataque final, pero también notable de roya parda. Esta última enfermedad en algunas variedades no pudo ser evaluada debido a que la primera impide hacer una evaluación de la misma. En roya amarilla podemos decir que han tenido un buen comportamiento las variedades Chambo, Marcopolo, Nudel, Mufasa, LG Filósofo y Marius.

### Componentes de rendimiento

El mejor índice de ahijamiento lo ha mostrado la variedad híbrida Hydrock. Recordemos que esa variedad estaba sembrada

Tabla 6. Resultados de la comparación de variedades de trigo blando en condiciones de secano semiárido. (trat.: con tratamiento fungicida; sin trat.: sin tratamiento fungicida; (S): tratamiento a la semilla de Systiva; (L): tratamiento a la semilla de Latitude). 2020

VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha		% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)		PESO ESPECIFICO KG/HL		COMIENZO ENCAÑADO (DÍAS 1 ENERO)	FECHA ESPIGADO (DÍAS 1 ENERO)	FECHA MADURACION (DÍAS 1 ENERO)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (aristado sí/no)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS/m²	Nº GRANOS / ESPIGA	INDICE DE AHIJAMIENTO	GRANOS / m²	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA PARRA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	PROTEINAS (% SS.)		
	trat.	sin trat.		trat.	sin	trat.	sin																
FILON	10.071	7.189	a	12,5	38,2	30,5	73,1	73,0	73	123	160	no	252	810	52	3,2	42.120	77	0	4	7	10,1	
FILON S	10.048	7.593	a	12,6	40,4	35,7	74,5	71,5	67	123	161	no	270	570	54	2,1	30.780	75	0	3	8	9,9	
FILON L	10.047	7.600	a	12,6	39,9	37,8	73,9	71,4	73	123	160	no	252	615	55	2,4	33.825	73	0	3	8	9,7	
NEMO	9.919	7.347	ab	13,3	40,4	35,6	75,4	71,2	72	124	161	si	255	700	43	2,7	30.100	73	0	3	6	9,1	
PORTICCIO	9.835	4.691	abc	13,4	50,2	31,3	76,4	68,2	75	123	163	si	285	535	47	1,9	25.145	75	0		9	9,9	
CHAMBO	9.578	6.639	abcd	13,0	39,6	36,2	73,5	70,9	68	122	159	no	313	675	59	2,2	39.825	75	0	4	4	10,1	
MARCOPOLO	9.577	7.197	abcd	13,2	40,1	36,6	74,2	71,8	70	124	160	si	210	665	54	3,2	35.910	73	0	7	4	9,8	
RGT MONTECARLO	9.562	7.656	abcd	12,5	43,2	36,8	76,3	73,4	67	122	160	si	223	670	45	3,0	30.150	77	0	1	6	10,1	
NUDEL	9.520	7.312	abcde	13,3	40,6	38,6	75,7	73,2	67	120	163	si	275	730	51	2,7	37.230	76	0	6	3	9,6	
DIAMENTO	9.282	6.663	bcddef	13,2	41,9	36,9	76,2	72,8	78	124	164	si	270	660	51	2,4	33.660	85	0	3	8	9,7	
MUFASA	9.245	7.692	bcddef	12,8	37,6	33,0	76,9	73,8	76	124	163	si	223	560	59	2,5	33.040	76	0	7	3	9,3	
HYDROCK	9.245	6.985	bcddef	12,6	43,8	38,1	71,7	68,1	76	123	164	no	148	595	61	4,0	36.295	75	0	5	7	10,0	
COSMIC	9.240	7.219	bcddefg	13,3	35,7	30,2	71,7	69,2	77	123	161	no	248	630	58	2,5	36.540	76	0		5	9,4	
RGT CESARIO	9.140	7.992	cdefg	12,8	39,9	34,0	74,1	72,9	76	124	162	no	238	585	49	2,5	28.665	68	0	1	5	9,7	
CAMARGO S	9.074	4.322	defg	13,1	40,3	32,5	75,4	69,4	70	118	159	no	237	745	52	3,1	38.740	67	0		9	10,2	
OREGRAIN	9.044	4.709	defg	13,0	40,5	30,7	76,9	75,0	73	123	164	no	277	805	43	2,9	34.615	84	0		9	9,7	
BOTTICELLI	9.030	4.355	defg	12,9	50,2	36,3	79,2	74,9	66	122	159	si	260	740	37	2,8	27.380	80	0		9	10,5	
SOBERBIO	9.025	3.926	defg	13,2	43,8	28,6	76,8	71,3	68	123	160	si	230	760	57	3,3	43.320	80	0		9	9,9	
LG FILOSOFO	8.791	7.962	efgh	13,0	40,8	35,6	73,7	71,7	77	124	162	no	200	655	67	3,3	43.885	72	0	4	4	10,0	
BERDUN	8.592	5.373	fgh	12,8	33,7	30,8	75,4	72,9	68	122	159	no	237	675	46	2,9	31.050	65	0	4	8	11,1	
ARKEOS	8.559	5.686	fgh	12,9	32,7	29,3	69,9	66,6	79	124	160	no	217	645	64	3,0	41.280	75	0		9	10,7	
MARIUS	8.494	7.287	gh	12,9	45,8	45,7	75,4	75,5	72	122	159	no	225	675	38	3,0	25.650	91	0	4	4	11,1	
CAMARGO	8.188	3.514	h	12,9	38,9	28,4	75,4	68,3	69	118	159	no	273	650	44	2,4	28.600	68	0		9	10,3	
Media	9.265	6.387		12,9	40,8	34,3	74,9	71,6	72	123	161		244	667	52	2,8	34.252	75	0	4	7	10,0	
CV %	4,17																						
MDS	636																						

Fecha de siembra: 20/11/2019. Fecha de recolección: 10/07/2020

Dosis semilla: 400 semillas/m² (excepto Chambo y Berdún (500 sem/m²) y Hydrock (200 sem/m²))

# Tecnología natural

## Brócoli y coliflor



 **Bryosei™**

 **Pirecris®**

 **Q'sei™**

 **Seiland®**

**Biopesticidas • Bioestimulantes • Fertilizantes**

Infórmate sobre nuestras soluciones en:  
tel. 962 541 163 • [consulta@seipasa.com](mailto:consulta@seipasa.com)  
[www.seipasa.com](http://www.seipasa.com) •     

  
**seipasa®**  
natural technology

a la mitad de dosis de semilla que el resto de variedades, aspecto que favorece un mayor ahijamiento. El número de granos más elevado lo han tenido Filón, Soberbio y LG Filósofo. El mayor grano lo ha mostrado Botticelli.

Productividad

Ensayo con unos rendimientos elevados más acordes a los de un secano fresco que a los de un secano semiárido, en donde **la variedad Filón ha obtenido el mejor rendimiento, en cualquiera de sus tres versiones:** con la semilla tratada con Systiva, con la semilla tratada con Latitude o sin esos tratamientos en la semilla, entre los cuales no se ha detectado apenas diferencias. También han tenido buenos rendimientos las variedades: Nemo, Porticcio, Chambo, Marcopolo, RGT Montecarlo y Nudel. (Tabla 6)

Variedades de trigo de ciclo largo en Regadío

Ensayo planificado con un objetivo principal de comparación de variedades de trigo en condiciones de regadío. Por consiguiente, obtendremos el máximo potencial productivo de las variedades.

La siembra se realiza acorde a la situación. Se dan unas nascencias homogéneas. En el periodo hasta inicio de ahijado se da un buen desarrollo del cultivo acompañado por la buena climatología reinante. Hasta el espigado, continúa el buen desarrollo y las abundantes y continuadas precipitaciones hacen que el trigo se presente muy bueno. En el final de campaña se produce un golpe de calor pero seguido de un periodo más fresco y húmedo que lo mitiga en gran medida, ayudado por los pocos riegos realizados. A continuación, en la **Tabla 7** se exponen los resultados.

Tabla 7. Resultados de la comparación de variedades de trigo blando en condiciones de regadío (ensayos INTIA y GENVCE).(trat.: con tratamiento fungicida; sin trat: sin tratamiento fungicida; (S): tratamiento a la semilla de Systiva; (L): tratamiento a la semilla de Latitude). 2020

VARIETADES	RENDIMIENTO ÍNDICE		% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)		PESO ESPECIFICO KG/HL		COMIENZO ENCAÑADO (DIAS 1 ENERO)	FECHA ESPIGADO (DIAS 1 ENERO)	FECHA MADURACION (DIAS 1 ENERO)	TIPOLOGIA DE LA ESPIGA (aristado si/no)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS/m²	Nº GRANOS/ESPIGA	INDICE DE AHIJAMIENTO	GRANOS/m²	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	PROTEÍNAS (% SS.)	
	trat.	sin trat.		trat.	sin trat.	trat.	sin trat.																
OBIWAN	116	-40	12,0	45,6	35,2	76,3	73,0	68	122	164	si	335	465	57	1,4	26.505	77	2	3	4	6	9,7	
FILON	115	-25	11,8	44,1	36,0	74,6	71,7	69	122	164	no	280	540	60	1,9	32.400	70	0	5	4	7	8,7	
LG MONJE	115	-42	12,2	42,9	34,0	75,7	72,2	59	121	160	si	252	540	58	2,1	31.320	80	5	7	5	3	9,6	
LG RUFO	114	-60	11,8	55,7	39,0	78,0	71,4	61	122	163	si	278	435	47	1,6	20.445	75	1	2	4	7	10,5	
RGT SOLFERINO	114	-29	12,0	47,0	38,5	77,8	75,5	74	124	164	si	282	575	53	2,0	30.475	78	1	6	4	2	9,8	
RGT PAISANO	113	-22	11,9	47,2	42,4	78,0	75,7	74	124	161	si	297	520	54	1,8	28.080	73	2	5	4	3	9,6	
ORLOGE	111	-27	11,9	48,9	43,1	75,7	72,0	69	122	161		382	585		1,5		83	4	3	6	5	10,6	
RGT CESARIO	111	-12	11,3	41,3	38,8	73,5	71,3	73	125	164	no	322	530	60	1,6	31.800	75	1	2	4	4	10,2	
TENOR	111	-17	12,0	41,1	36,1	76,5	74,1	62	123	158	no	273	630	72	2,3	45.360	80	1	3	4	4	9,6	
RGT MONTENEGRO	111	-14	11,7	49,8	46,8	75,9	74,5	61	122	162	si	290	360	53	1,2	19.080	75	0	2	3	2	10,2	
FILON (L)	109	-23	11,9	46,4	42,5	71,1	68,9	68	122	162	no	310	485	59	1,6	28.615	70	0	5	3	7	8,6	
NUDEL	109	-20	11,7	46,4	41,7	75,1	72,5	64	119		si	302	650		2,2		80	1	5	4	5	9,4	
MONTECRISTO CS	108	-45	12,0	45,0	34,8	77,4	74,5	67	122	163	si	313	565	77	1,8	43.505	77	1	5	5	2	9,4	
DENICIUS	108	-161	11,8	40,9	28,0	73,5	60,1	75	123	162		357	430	57	1,2	24.510	75	19		5	8	9,8	
CHAMBO	108	-32	12,1	45,3	38,7	77,2	72,8	57	120	159	no	353	500	65	1,4	32.500	77	6	2	3	4	9,4	
RGT ENEBRO	108	-14	12,1	45,3	39,2	74,2	74,4	69	123	158	si	228	440	84	1,9	36.960	75	0	2	3	2	9,2	
OVALIE CS	107	-32	11,9	44,3	34,2	75,8	72,5	66	125	162	si	353	570	49	1,6	27.930	75	0	5	3	3	10,1	
RGT MONTECARLO	107	-20	11,2	48,9	39,4	76,9	73,1	72	122	163	si	293	535	51	1,8	27.285	75	1	3	5	5	10,1	
MUFASA	106	-28	11,5	42,9	36,3	76,7	73,7	75	125	164	si	362	510	59	1,4	30.090	77	1	7	4	3	9,5	
VIRIDI	105	-20	12,0	44,0	39,5	77,3	76,1	74	122	160		288	565	64	2,0	36.160	73	6	3	3	2	9,3	
TAQUET	105	-50	11,5	44,4	33,3	77,2	72,6	62	122	159	si	293	595	62	2,0	36.890	80	5		5	8	10,6	
LG QUORUM	105	-21	12,0	46,2	41,9	75,4	71,8	74	125	164	si	280	405	66	1,4	26.730	70	1	5	3	4	10,1	
SOBERBIO	105	-92	11,3	47,2	34,2	77,3	64,3	74	123	161	si	342	520	51	1,5	26.520	77	2				9	10,1
MARCOPOLO	104	-9	11,9	47,5	39,8	75,5	73,1	71	124	162	si	300	545	58	1,8	31.610	73	3	6	4	3	8,8	
CAMARGO (S)	104	-78	11,3	42,3	36,9	76,4	67,3	68	146	163	no	345	490	61	1,4	29.890	70	16	2	4	9	9,6	
GABRIO	104	-58	12,3	46,1	33,4	76,8	69,3	60	123	161	si	310	515	52	1,7	26.780	70	3	6	5	7	9,8	
NEMO	103	-58	11,5	49,2	37,0	74,0	65,0	77	126	165	si	365	605	52	1,7	31.460	75	2	2			9	9,2
OREGRAIN	103	-48	11,8	44,1	36,2	74,4	72,2	75	123	163	no	338	565	48	1,7	27.120	80	0	4	4	9	9,3	
KLIMA	103	-43	11,9	49,7	34,8	75,1	71,2	60	118	156		383	595	48	1,6	28.560	75	23	5	5	6	10,8	
COSMIC	102	-32	11,7	41,5	34,1	68,4	64,6	75	124	165	no	318	510	63	1,6	32.130	72	2	3	5	7	8,4	
CHAMBO	102	-14	11,8	44,6	40,8	73,7	70,2	86	121	158	no	358	515	60	1,4	30.900	75	8	2	4	7	9,0	
RGT MIMATEO	102	-16	11,9	43,3	39,7	75,2	74,2	55	116	160	si	222	500	68	2,3	34.000	85	3	2	3	3	9,8	
LG FILOSOFO	102	-16	11,4	43,9	38,1	75,1	70,7	69	124	161	no	235	480	79	2,0	37.920	73	0	5	4	3	10,1	
PORTICCIO	101	-88	11,4	50,1	34,2	74,4	66,7	73	121	163	si	335	430	56	1,3	24.080	74	2				9	10,1
DIAMENTO	100	-15	11,9	49,9	41,6	73,4	72,3	77	123	165	si	302	500	68	1,7	34.000	75	1	5	5	7	8,9	
FANTOMAS	99	-21	12,2	46,0	39,4	76,3	73,4	68	123	162	si	240	500	57	2,1	28.500	75	0	0	3	4	9,2	
HYDROCK	97	-28	11,4	51,2	42,8	68,1	63,6	65	121	164	no	197	465	58	2,4	26.970	75	5	5	4	5	9,5	
CAMARGO	96	-68	11,3	43,4	37,0	72,9	63,7	68	146	161	no	342	525	71	1,5	37.275	63	10	2	4	9	9,9	
BOTTICELLI	93	-40	11,4	52,5	42,0	75,9	68,6	67	120	164	si	333	535	43	1,6	23.005	75	2	3			9	9,6
ARKEOS	90	-99	11,5	43,4	30,5	74,1	64,4	76	123	161	no	308	545	66	1,8	35.970	73	6				9	9,7
MARIUS	89	-9	11,5	47,9	46,7	73,6	73,8	72	122	161	no	305	535	44	1,8	23.540	90	7	3	4	4	11,0	
BERDUN	88	-32	11,6	37,6	33,6	74,5	70,8	67	120	160	no	342	520	48	1,5	24.960	61	0	3	5	6	10,2	
NOGAL	81	-33	11,9	39,0	31,9	77,4	73,2	64	117	156	si	323	475	55	1,5	26.125	80	32		5	9	10,0	
Media	10.187		11,8	45,7	37,8	75,2	70,9	69	123	162		309	519	59	1,7	30.194	75	4	4	4	6	9,7	

Fecha de siembra: 26/11/2019. Fecha de recolección: 16/07/2020

Dosis semilla: 400 semillas/m²

Hay que destacar que en el ensayo de ciclo largo se trabajó con tres repeticiones que se trataron con fungicida, frente a otras tres repeticiones que se dejaron sin tratamiento. Se muestran los resultados de ambas situaciones separados y el porcentaje de incremento productivo obtenido con el tratamiento fungicida

### Fenología

Al final de campaña destacan por su precocidad Klima y Nogal. Por el contrario Diamento o Nemo han tenido un comportamiento más tardío.

### Enfermedades

La presencia de roya amarilla ha sido notable y es reseñable un ataque final, pero también notable de roya parda. Esta última enfermedad en algunas variedades no pudo ser evaluada debido a que la primera impide hacer una evaluación de la misma. En roya amarilla podemos decir que han tenido un buen comportamiento las variedades LG Monje, Solferino, RGT Paisano, RGT Montenegro, Montecristo CS, RGT Enebro, Ovalie CS, Mufasa, Viridi y Marcopolo.

### Productividad

Se trata de un ensayo con unos buenos rendimientos, en donde destacan las variedades Obiwan, Filón, LG Monje, LG Rufo, Solferino y RGT Paisano.

## Variedades de trigo de ciclo largo en Secano Árido

Ensayo planificado con un objetivo principal de comparación de variedades de trigo en condiciones de secano árido. Por consiguiente obtendremos el comportamiento frente a la necesidad de rusticidad de las variedades. Tenemos que tener en cuenta que las condiciones climáticas de la campaña han sido mejores que las habituales en la zona. La siembra se realiza acorde a la situación. Se dan unas nascencias homogéneas. En el periodo hasta inicio de ahijado se da un buen desarrollo del cultivo acompañado por la buena climatología reinante. Hasta el espigado, continúa el buen desarrollo y las abundantes y continuadas precipitaciones hacen que el trigo se presente bien. En el final de campaña se produce un golpe de calor que merma notablemente las producciones.

A continuación, en la **Tabla 8** se exponen los resultados de los trigos en esas condiciones.

Podemos observar como **las variedades Filón y Mufasa han tenido un rendimiento significativamente superior al resto de variedades**. Hay que recordar que las condiciones climáticas de la campaña no han sido las más representativas, por lo que habrá que esperar a otras campañas para poder cerciorarnos de que son variedades bien adaptadas a la situación.

## ENSAYOS DE AVENA



En esta pasada campaña se han realizado ensayos de comparación de variedades de avena en el secano fresco en la localidad de Mendioroz y en el secano semiárido en Tafalla.

### Variedades de avena en Secano Fresco

El ensayo se ha realizado con el objetivo principal de comprobar la adaptación de las nuevas variedades de avena a nuestros secanos frescos. Los resultados se detallan en la **Tabla 9**.

En este ensayo podemos comprobar cómo dos de los testigos utilizados, y a su vez variedades más sembradas en Navarra,

Tabla 8. Resultados de la comparación de variedades de trigo blando en condiciones de secano árido. 2020

VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECIFICO KG/HL	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (aristado sí/no)	Nº PLANTAS / m²	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	ESPIGAS BLANCAS (%)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)
FILON	4.104	a	39,4	69,8	no	277	53	0	0	3	4	3
MUFASA	4.078	a	38,9	74,7	si	297	57	0	3	3	2	0
RGT MONTECARLO	3.400	b	45,6	72,1	si	253	60	0	2	3	3	0
NUDEL	3.362	b	41,4	71,7	si	303	58	0	0	3	4	0
CHAMBO	3.245	b	39,5	71,4	no	292	57	0	3	3	4	0
MARCOPOLO	2.973	b c	41,4	69,6	si	275	55	0	3	3	3	0
BOTTICELLI	2.823	b c	44,6	72,8	si	258	58	0	2	4	3	6
CAMARGO	2.423	c	43,6	69,2	no	320	48	0	4	2	6	5
BERDUN	2.420	c	34,0	69,1	no	257	45	0	3	5	4	3
Media	3.203		40,9	71,1		281	55	0	2	3	4	2
CV %	11,63											
MDS	544											

Fecha de siembra: 04/11/2019. Fecha de recolección: 10/07/2020  
Dosis semilla: 400 semillas/m²



Chimene y Husky son las dos variedades que mejor comportamiento productivo han tenido, incluso la primera de ellas, Chimene, con diferencias estadísticamente significativas respecto a las demás variedades. El otro testigo, Aintree, se ha posicionado en último lugar. Esta variedad era la única que en los últimos años teníamos como variedad de invierno, pero por lo observado en este ensayo la nueva variedad RGT Black Haras, también tiene un comportamiento de variedad de invierno. (Tabla 9)

### Variedades de avena en Secano Semiárido

Habitualmente no se han realizado ensayos de avena en estas condiciones, pero a la vista de que la superficie de cultivo de avena en esos terrenos está sufriendo un incremento en los últimos años, INTIA se planteó realizar un ensayo específico para comprobar la adaptación de las nuevas variedades de avena a

los secanos semiáridos. Al igual que se ha comentado para las cebadas y los trigos, el personal técnico se ha encontrado en esta campaña con la dificultad de poder evaluar el ensayo como propio de un secano semiárido, ya que las condiciones climatológicas han sido más propias de un secano fresco.

Los resultados se muestran en la **Tabla 10**. El mejor comportamiento productivo lo han obtenido RGT Chapela y los testigos Chimene y Husky.

Al igual que en el ensayo ubicado en el secano fresco las dos variedades que han mostrado un comportamiento invernal han sido RGT Black Haras y el testigo Aintree. Hacemos referencia a la invernalidad de las variedades, ya que es la circunstancia que permite que una variedad pueda sembrarse pronto, aspecto que suele interesar a los agricultores. Con las variedades que no presentan esa necesidad de una vernalización, no interesaría realizar siembras tempranas.

Tabla 9. Resultados de la comparación de variedades de avena en condiciones de secano fresco. 2020

VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCANADO (DIAS 1 ENERO)	FECHA ESPIGADO (DIAS 1 ENERO)	FECHA MADURACION (DIAS 1 ENERO)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA PANDA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE HELMINTO.(ESC.FOL)
CHIMENE	8.370	a	12,4	31,3	52,6	77	134	169	332	235	173	111	0	3
HUSKY	7.451	b	12,7	30,3	54,4	75	129	166	335	160	150	106	3	4
RGT BLACK HARAS	7.045	b c	11,8	35,8	51,0	93	140	167	272	210	121	99	0	0
RGT CHAPELA	6.957	b c	12,2	29,9	51,2	74	131	167	338	155	126	103	0	2
KEELY	6.870	c	12,8	29,8	55,4	74	136	171	288	185	117	103	0	2
AINTREE	6.165	d	12,2	24,3	50,3	95	138	169	298	275	123	108	0	0
Media	7.143		12,4	29,9	52,5	81	135	168	311	203	135	105	0	1
CV %	4,49													
MDS	483													

Fecha de siembra: 28/10/2019. Fecha de recolección: 16/07/2020  
Dosis semilla: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Tabla 10. Resultados de la comparación de variedades de avena en condiciones de secano semiárido. 2020

VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCANADO (DIAS 1 ENERO)	FECHA ESPIGADO (DIAS 1 ENERO)	FECHA MADURACION (DIAS 1 ENERO)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	Nº GRANOS/ESPIGA	INDICE DE AHIJAMIENTO	GRANOS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	
RGT CHAPELA	6.595	a	9,3	33,7	47,7	81	127	152	260	295	115	1,1	33.925	110	0
CHIMENE	6.403	a b	10,9	28,9	49,3	78	131	154	252	355	122	1,4	43.310	125	2
HUSKY	6.399	a b	11,2	27,8	52,8	76	129	154	280	295	143	1,1	42.185	125	0
HAMEL	6.041	b c	10,1	33,5	47,1	79	126	146	262	320	93	1,2	29.760	93	6
KEELY	5.960	b c	10,6	26,5	52,2	78	133	157	237	275	165	1,2	45.375	105	0
RGT BLACK HARAS (RVQ 10389)	5.774	c	10,7	38,6	46,9	92	133	152	258	395	111	1,5	43.845	103	0
AINTREE	5.227	d	9,7	22,4	45,8	95	132	154	258	335	116	1,3	38.860	115	0
Media	6.057		5,4	30,2	48,8	83	130	153	258	324	124	1,3	39.609	111	1
CV %	5,31														
MDS	478														

Fecha de siembra: 17/12/2019. Fecha de recolección: 29/06/2020  
Dosis semilla: 400 semillas/m<sup>2</sup>

## ENSAYOS DE TRITICALE

Durante algunos años, no se habían realizado ensayos con variedades de triticale en INTIA, pero debido a haberse detectado cierto interés por parte de los agricultores se retomó esa experimentación en esta última campaña.

**Se trata de un cultivo del que su mayor defensa debería ser su rusticidad y buena adaptación a situaciones no demasiado buenas.** Se han realizado ensayos de comparación de variedades de triticale en el secano fresco en la localidad de Azpa, en el secano semiárido en Tafalla y en el secano árido de Cabanillas.

A continuación se exponen los resultados del ensayo realizado en el secano árido. El resto de resultados se puede consultar en <https://campus.intiasa.es/course/view.php?id=69#section-4>

### Variedades de triticale en Secano Árido

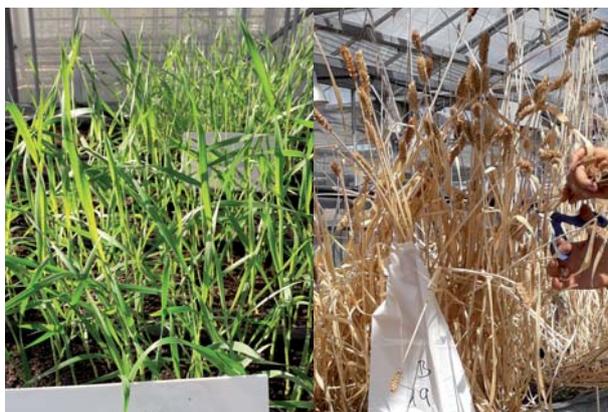
En este ensayo se pretende comprobar la adaptación de las nuevas variedades de triticale a los secanos áridos. Situación que en principio debería ser a la que deberían adaptarse bien.

En la **Tabla 11** se muestran los resultados. **Dos de las nuevas variedades probadas, RGT Suliac y RGT Kadjac, han tenido un comportamiento productivo significativamente por encima del resto.** Pero hay que tener en cuenta que es el resultado en un solo año, de una campaña con condiciones climatológicas no muy representativas de la zona, así que habrá que esperar a los resultados de otras campañas para ver si se confirman tales datos.

## VARIETADES DE TRIGO ANTIGUAS

En la campaña 2018-2019 se inició desde INTIA un **trabajo de recuperación de variedades antiguas de trigo**. En dicho trabajo se trata de localizar y estudiar las variedades tradicionales cuya procedencia sea la Comunidad Foral de Navarra, con la finalidad de poder encontrar características que hoy en día sean interesantes. Son **trigos que tienen más de 50 años o en algunos casos incluso más de 70 años de antigüedad.** Entre estas variedades se encuentran diversos **Navarros, Cabezón del valle de Goñi, el Royo de Es-lava, el Mocho de Arróniz,...**

En la actualidad se está trabajando en la multiplicación del material de más de **40 variedades diferentes**, trabajo realizado en colaboración con la Universidad Pública de Navarra (UPNA).



Fotos de la misma variedad de trigo antiguo, en verde y cuando está seca.

Tabla 11. Resultados de la comparación de variedades de triticale en condiciones de secano árido. 2020

VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (GRS)	PESO ESPECIFICO KG/HL	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTO- RIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)
RGT SULIAC	4.114	a	12,4	45,5	67,8	320	77	0	0	0
RGT KADJAC	4.100	a	12,5	37,3	65,4	335	85	0	0	2
JOKARI	3.708	b	12,4	37,5	68,9	328	80	0	2	3
RIVOLT	3.685	b	12,7	40,3	66,2	343	84	0	0	2
RT 15141 RGT Co-	3.477	b c	11,9	49,4	64,4	340	82	0	0	3
SALEROSO	3.466	b c	11,9	49,3	69,2	383	66	0	2	4
BONDADOSO	3.161	c d	11,6	45,2	66,3	357	63	0	0	6
AMARILLO 105	2.986	d	12,4	34,2	68,0	323	94	0	2	6
Media	3.587		12,2	42,3	67,0	341	79	0	1	3
CV %	6,26									
MDS	331									



Fecha de siembra: 04/11/2019. Fecha de recolección: 10/07/2020  
Dosis semilla: 400 semillas/m<sup>2</sup>